

# Algoritmos y Estructuras de Datos II

## Primer recuperatorio

Sábado 4 de diciembre de 2021

### Aclaraciones

- El parcial es individual en todas sus etapas, y a libro abierto.
- Se responderán consultas por Discord, sólo de interpretación del enunciado, a través del canal ‘Mesa de Docentes’ de la categoría PARCIALES.
- Cualquier aclaración sobre el enunciado se realizará a través del canal ‘anuncios-evaluaciones’.
- El parcial durará 3 horas, de 9 a 12hs, y la entrega se realizará a través del Campus hasta las 12:15hs, en forma estricta. Se desestimarán entregas fuera de tiempo, sin excepciones.
- El ejercicio se calificará con **P**erfecto, **A**probado (que puede ir con ‘—’ o ‘?’), **R**egular, o **I**nsuficiente.
- Para aprobar la cursada se deben tener todos los ejercicios aprobados de todos los parciales.
- Los ejercicios con **R** o **I** se recuperarán por separado al final del cuatrimestre.
- Sólo se podrá tener un ejercicio con ‘A?’ en la cursada, si no, deberán recuperarse los que hagan falta.

### Ej. 1. Especificación: modelado

Como parte del lanzamiento de una nueva plataforma de compra-venta, denominada *MiComprAR*, se nos encarga realizar la especificación del sistema de registro de operaciones y stock. Los usuarios, tanto vendedores como compradores, deberán registrarse en *MiComprAR*. Una vez registrados podrán, según su rol, publicar productos a la venta o realizar compras de los productos publicados en la plataforma.

Cuando se pone un producto a la venta, se debe indicar el nombre del producto en cuestión, la cantidad disponible y también el precio unitario. Un vendedor no puede publicar el mismo producto con distintos precios y tampoco puede actualizar el precio de sus productos publicados. Los productos se indexan por nombre y vendedor. Por ejemplo, si los vendedores Ana y Beto publican ambos un producto llamado “cuadro Mona Lisa”, se considera que hay dos productos distintos en el sistema. Los vendedores pueden aumentar la cantidad de unidades disponibles de sus productos cuando lo deseen.

Los compradores sólo pueden comprar de a un único producto por vez (aunque sí pueden comprar varias unidades de este producto). Las compras se llevan a cabo sólo si hay suficientes unidades disponibles. Si no hay suficientes unidades disponibles, el comprador ingresa a una *lista de espera* por el producto. La lista de espera se mantiene ordenada de menor a mayor según cantidad de unidades a comprar. A medida que se agregan unidades del producto, se va avanzando en orden sobre la lista de espera, realizando las compras siempre que sea posible.

El stock de un producto se debe mantener actualizado en todo momento. Esto es, se debe modificar adecuadamente el stock luego de cada compra y también luego de cada aumento de unidades disponibles.

Por último, se desea implementar un sistema de fidelización de clientes, el *ClubComprAR*, por medio del cual se le otorgará a cada usuario un banderín de acuerdo al monto de sus compras. Por el momento se desea comenzar sólo con el banderín *VIP*, que se otorgará cuando un cliente supere compras por 500 mil pesos en la plataforma.

Se desea saber en todo momento el stock de los productos en venta de cada vendedor, cuánto se vendió de cada producto, y la lista de espera (en orden) de cada producto. Además, se quiere saber qué usuarios pertenecen al banderín *VIP*.

Se pide:

1. Especificar la plataforma **MiComprAR** usando TADs.

La especificación deberá estar completa e incluir sólo lo solicitado, ni más ni menos. Esta deberá contener tanto el modelo (igualdad observacional, observadores, generadores y otras operaciones, con sus respectivas restricciones) como la axiomatización correspondiente. De haberlos, se deberán definir explícitamente aquellos TADs que sean renombres de otros y que aparezcan en la solución propuesta.

2. Explicar qué cambios harías a la solución propuesta si ahora se agregan las siguientes reglas:

“Los compradores pueden, en cualquier momento, cancelar sus compras y solicitudes de compra. Las cancelaciones pueden ser totales o parciales (por ejemplo, si se compraron 3 unidades de un producto, se puede cancelar la compra por 1, 2 o 3 unidades). Si la compra ya fue efectuada, el comprador deberá devolver las unidades compradas (en la cantidad que desea cancelar). En cambio, si la compra no fue efectuada aún, su solicitud de compra se verá modificada o eliminada de la lista de espera.”

Además de explicar los cambios a la solución, responder: ¿cambian los observadores del TAD? ¿por qué?